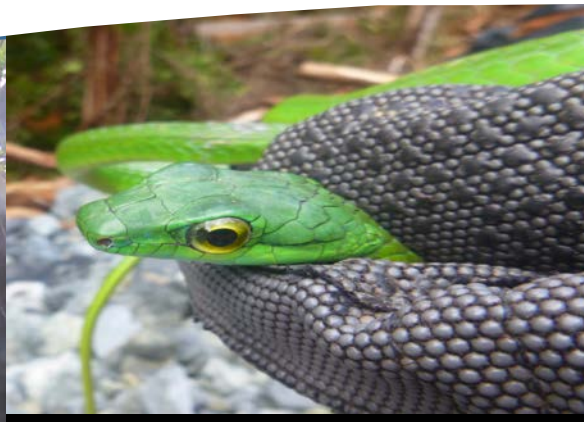
INFORMES DE SEGUIMIENTO DE FLORA

FRENTE MINA

ENERO DE 2014



MWH®

BUILDING A BETTER WORLD

INFORME DE SEGUIMIENTO DE FLORA

RESCATE Y REUBICACIÓN DE FLORA

FRENTE MINA.

QUINTO INFORME

Preparado para:

Minera Panamá

Preparado por:

MWH

BUILDING A BETTER WORLD

ENERO 2014

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 6
2. OBJETIVOS 6
2.1. OBJETIVO GENERAL 6
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 6
3. METODOLOGÍA 7
3.1. RESCATE EN CAMPO 9
3.2. MANEJO Y CUIDADO DE LAS PLANTAS RESCATADAS (METODOLOGÍA EN VIVERO) 10
3.3. REUBICACIÓN 10
4. RESULTADOS 12
4.1. INDIVIDUOS RESCATADOS 12
4.1.1. POR ACTIVIDAD 12
4.1.2. INDIVIDUOS RESCATADOS POR FAMILIA Y ESPECIE 14
4.1.2.1. INDIVIDUOS POR FAMILIA 14
4.1.2.2. INDIVIDUOS POR ESPECIE 16
4.2. INDIVIDUOS REUBICADOS 17
5. CONCLUSIONES 19
6. BIBLIOGRAFÍA 20
7. ANEXOS 21
A. INDIVIDUOS RESCATADOS Y OBSERVADOS. 21
B. ÁREA DE TRABAJO 34
C. ACTAS DE LIBERACIÓN 37

TABLA DE CUADRO

Cuadro No. 1. Individuos y Especies Rescatadas por Actividad……11
Cuadro No. 2. Géneros e Individuos de Plantas Rescatadas por Familia……14
Cuadro No. 3. Individuos Rescatados y Observados por Especie…..……..15
Cuadro No. 4. Individuos Rescatados, en Vivero, Reubicados y Mortalidad……...17

TABLA DE GRÁFICA

Gráfica #1. Individuos Rescatados por Actividad……..…….....12
Gráfica #2. Especies Rescatadas por Actividad. ……..…….....12
Gráfica #3. Individuos Rescatados por Familia.……..…….13
Gráfica #4. Individuos Rescatados por Especie……..……..…….....16

1. INTRODUCCIÓN

En cumplimiento con las normativas establecidas de salvaguardar la vida y estabilidad de las poblaciones de flora silvestre influenciadas bajo el Proyecto de Cobre Panamá de la empresa Minera Panamá, S.A., se ejecutó el Plan de Rescate y Reubicación de Flora para el Proyecto Cobre Panamá, ubicado en el Distrito de Donoso, Provincia de Colón.

En este Informe de Seguimiento, se presentan los resultados de la implementación del plan para el período comprendido entre el 16 de Octubre del 2013 al 15 de Enero del 2014, en el área conocida como Frente mina (Stracom gym, Linea de trasmisiòn, Plataforma).

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

- Implementar el Plan de Rescate y Reubicación de Flora del Proyecto Cobre Panamá, en cumplimiento con lo establecido en el EsIA Cat III para la Construcción de las infraestructuras de Frente la mina del Proyecto de Cobre.
- Minimizar el impacto de las actividades de desbroce del Proyecto Cobre Panamá sobre las poblaciones de Especies de Interés de flora durante la etapa constructiva del proyecto.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Rescatar el mayor número de individuos de especies flora a lo largo y ancho del área de ejecución del proyecto.
- Evitar principalmente la pérdida de las especies de interés del proyecto, las especies protegidas por la legislación nacional e internacional.
- Asegurar las mejores prácticas de manejo *exsitu*, como el transporte de flora hacia invernaderos, albergues temporales o a un centro de recuperación de especies si así lo amerita.
- Asegurar la aplicación de los mejores criterios para el traslado de las especies de flora silvestre para su reubicación hacia otras áreas y con condiciones ecológicas similares a los sitios en donde fueron colectados originalmente.
- Cumplir con el marco de sostenibilidad de la IFC, Norma de Desempeño 6 “Conservación de la biodiversidad y gestión de recursos naturales vivos”.

3. METODOLOGÍA

Durante las diferentes actividades de campo se aplicaron diversos métodos de búsqueda y rescate de las especies de flora descrito a continuación:

- El rescate de flora se ejecutó de manera oportunista durante el rescate de fauna y de manera sistemática una vez concluido el rescate de fauna.

- El rescate de flora está dirigido a las especies de interés de alta prioridad (1 a 3), pero también incluyendo especies de prioridad 4 y 5 (según lo permitan los recursos disponibles), ya sea para reintroducir las plantas inmediatamente en lugares protegidos y asegurando su conservación a largo plazo, o para preservarlas como semillas o plantas vivas en un vivero hasta que se puedan reintroducir adecuadamente en un lugar de conservación apropiado de largo plazo.

- En caso de evidencia de EdI nuevas, se tomaron registros biométricos y toda información adicional que ayude a la identificación de la especie.

NÚMERO DE PLANTAS A RESCATAR

- El número de ejemplares a rescatar estuvo basado en la abundancia de los mismos, según se indica en el procedimiento para Rescate de Flora y Fauna de MPSA

- En el caso de áreas que se encuentran al alcance visual de población local, se extrajeron todos los ejemplares que se encuentren a la vista.

CRITERIOS DE SELECCIÓN DE EJEMPLARES A RESCATAR

- Se colectaron las plantas sanas y vigorosas, sin magulladuras, pudriciones, enfermedades o plagas.

- Para el rescate de especies epífitas como *Zamia pseudoparasitica* se colectaron propágulos para asegurar un mayor porcentaje de sobrevivencia de los individuos. En el caso que la especie no estuviera produciendo propágulos, en el momento del rescate, entonces se tomaron los individuos adultos.

- Para especies pequeñas se colectaron tanto propágulos como individuos adultos.

- En cuanto a árboles y arbustos se colectaron individuos jóvenes (plántulas) o semillas, en caso de no encontrar plántulas y la especie estuviera produciendo frutos se colectaron un mínimo de 10 semillas por árbol encontrado en el lugar.

- Para el caso de las plantas epifitas se seleccionaron los individuos que recibían más iluminación en el momento del hallazgo.

REGISTROS PARA CADA INDIVIDUO SELECCIONADO

Los registros fueron ingresados en una base de datos para llevar un control de especies y número de individuos colectados.

DESCRIPCIÓN DE CADA REGISTRO INCLUYE:

- Ubicación: Código de la plataforma (o nombre del proyecto de construcción), coordenadas, elevación (msnm).
- Nombre del área: dentro de la concesión o sitio de trabajo (como carreteras fuera del proyecto).
- Descripción del hábitat: Ej. bosque denso o cerrado, ralo o abierto.
- Estrato de vegetación: Ej. emergente, dosel superior, dosel inferior, sotobosque.
- Coordenadas geográficas: En formato UTM.
- Pendiente del terreno: En grados.
- Sustrato: En el caso de epífitas pasar a la siguiente sección.
- Especies cercanas.

DATOS DEL HOSPEDERO PARA PLANTAS EPIFITAS

- Especie hospedera: familia, nombre científico y nombre común, si se conocen.
- Ubicación en la topografía del terreno: área plana, base de colina, ladera o cima de colina.
- Altura y diámetro del árbol (a la altura del pecho).
- Otras epífitas presentes: según familias (en la capa de vegetación en que se colecta).
- Población de epífitas según familias: alta, mediana o escasa.

3.1. RESCATE EN CAMPO

Los procedimientos específicos de rescate variaron de acuerdo al momento de colecta, sea antes o después del desbroce y se explican a continuación:

A. PREVIO AL TALADO DE ÁRBOLES EN EL ÁREA ESCOGIDA

- Epifitas en general:

  Las plantas epifitas que pudieron ser alcanzadas por las varas de colecta fueron colectadas y colocadas entre periódicos húmedos, dentro de bolsas plásticas para evitar la deshidratación de las mismas. Estas plantas fueron colectadas con la mayor cantidad de materia orgánica, posible en sus raíces para disminuir la desecación y mantener el micro hábitat en sus raíces para facilitar el trasplante.

- ***Zamia pseudoparasitica*** J. Yates:

  Fueron colectadas manualmente o con la ayuda de varas de colecta, dependiendo de la altura en donde se encontraban. Al extraer la planta del hospedero, se cortaron los pecíolos de todas las hojas. Las raíces se separaron del tronco del árbol procurando no quebrarlas y conservándolas de la mayor longitud posible. La planta se cubrió con papel periódico humedecido para prevenir la desecación, luego fueron llevadas al vivero o pasar a reubicarla inmediatamente.

- Árboles, arbustos e hierbas:

  En esta etapa se colectaron los individuos juveniles (o adultos en caso de las hierbas) de estas especies de plantas. Se utilizó para esto, palas de jardinería, coas y machetes. Las plantas fueron colocadas en periódicos húmedos y bolsas plásticas para proteger sus raíces de la desecación. En el momento de encontrar semillas o frutos de especies de interés (EdI) en el suelo, fueron colectadas y llevadas al vivero.

B. POSTERIOR AL DESBROCE

El equipo colectó aquellas plantas que fueron inaccesibles desde el suelo.

- Epífitas: En esta etapa se colectaron de las ramas de los árboles caídos, los individuos no colectados en la primera etapa del rescate. Se utilizó para esto tijeras de podar, machetes y/o cuchillos.
- Árboles: En el caso de no encontrar juveniles durante la primera etapa del rescate, se procedió a colectar semillas, para después llevarlas al vivero.

3.2. MANEJO Y CUIDADO DE LAS PLANTAS RESCATADAS (METODOLOGÍA EN VIVERO)

Todo individuo ingresado al vivero se registró en una base de datos. Cada planta se le colocó una placa metálica con la siguiente información:

- Colector
- Fecha de colecta
- Lugar de colecta (proyecto) y coordenadas geográficas
- Especie

Cada individuo se mantuvo en el vivero máximo 5 días. Pasado el tiempo se transportaron a los sitios de reubicación establecidos. Durante la estancia de las plantas en el vivero, se realizó un seguimiento diario de todos los individuos dentro del vivero, para ver su estado.

Todos los días se rociaron las plantas, principalmente en horas de la tarde.

- Epifitas

  Estas plantas fueron sembradas en potes con la mayor cantidad de materia orgánica, posible en sus raíces para disminuir la desecación y mantener el micro hábitat en sus raíces para facilitar el trasplante.

- Árboles, arbustos e hierbas:

  Para este caso, se procedió a sembrarlas en potes con tierra abonada.

En el momento de movilizar los individuos a sus respectivos sitios de reubicación, se transportaron con sus potes, para proteger las plantas en el viaje. Se registraron todos los individuos que salieron del vivero, con las coordenadas del nuevo sitio. En el caso individuos en estado delicado, ya sea por presentar marchitez, clorosis o daño mecánico se mantendrán en el vivero para su recuperación, para después reubicarla.

3.3. REUBICACIÓN

- Se identificaron lugares apropiados para la reubicación de las plantas en zonas protegidas, estos lugares están dentro de la ecoregión de las especies rescatadas.
- Las plantas rescatadas fueron sembradas de forma similar al momento de su hallazgo, en cuanto a condiciones del hábitat y distancias entre si, aunque divididas en grupos para incrementar su probabilidad de sobrevivencia.
- Para las plantas que fueron rescatadas en áreas de forma circular o cuyo diámetro menor sea mayor a 25 m, como el área del puerto, área de instalación de la planta de

procesamiento, de depósitos de roca estéril, de tajos abiertos, etc., se reubicaron en la periferia del área, siempre y cuando se encuentren a cuando menos 50 m por fuera de la huella del proyecto, que corresponda a un hábitat de similares características al de extracción y se aseguró que sea una zona que no será desbrozada en el futuro. En el caso de los ejemplares que no puedan ser reubicados en áreas silvestres, fueron colectados y preparados para su conservación ex/situ, en cuyo caso fueron entregados al personal de MPSA.

- Las plantas rescatadas se sembraron de acuerdo a su hábito, tratando de mantener las condiciones de luminosidad y humedad adecuadas.
- Epifitas: En el caso de plantas epifitas, se utilizaron escaleras para los casos necesarios, para colocarlas a la altura que presentaba la especie en el momento de su hallazgo. La escalera se colocó sobre los árboles escogidos, siguiendo las precauciones detalladas en el análisis de riesgo de la actividad. Las plantas de gran tamaño fueron puestas sobre las ramas de los árboles, y no sobre el tronco. Antes del trasplante se corto las raíces u otras partes que se encuentren dañadas (como bulbos u hojas). No se utilizaron árboles podridos, además se siguió la recomendación de utilizar árboles con más de 25 cm. de DAP (diámetro a la altura del pecho).
- *Zamia pseudoparasitica*: está especie se manejó similarmente a lo establecido en el plan de reubicación de las orquídeas.
- Plantas Terrestres: Estas fueron transportadas al sitio de reubicación sin ser sacadas de los potes o bolsas para evitar el maltrato de sus raíces. Con la ayuda de piquetas y coas se hicieron hoyos más grandes que el volumen de las raíces para evitar daños en las mismas, luego se introdujeron las plantas en el espacio y se relleno con tierra (preferiblemente de la zona boscosa).

4. RESULTADOS

4.1. INDIVIDUOS RESCATADOS

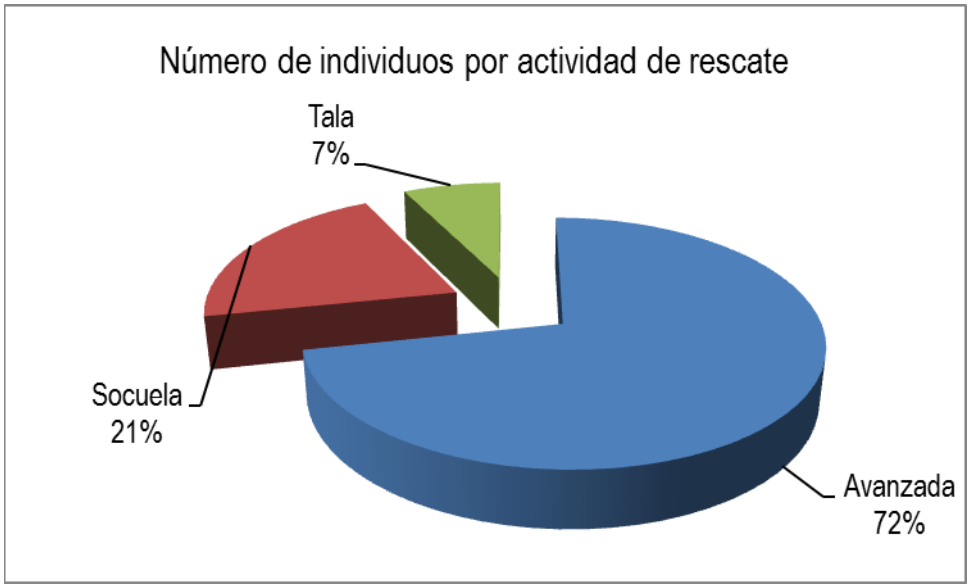
4.1.1. POR ACTIVIDAD

Cuadro No. 1. Número de Individuos y Especies Rescatadas por Actividad.

Actividad	Número de Especies	Número de Individuos
Avanzada	11	68
Socuela	5	20
Tala	3	7
Desarraigue	0	0
Total	19	95

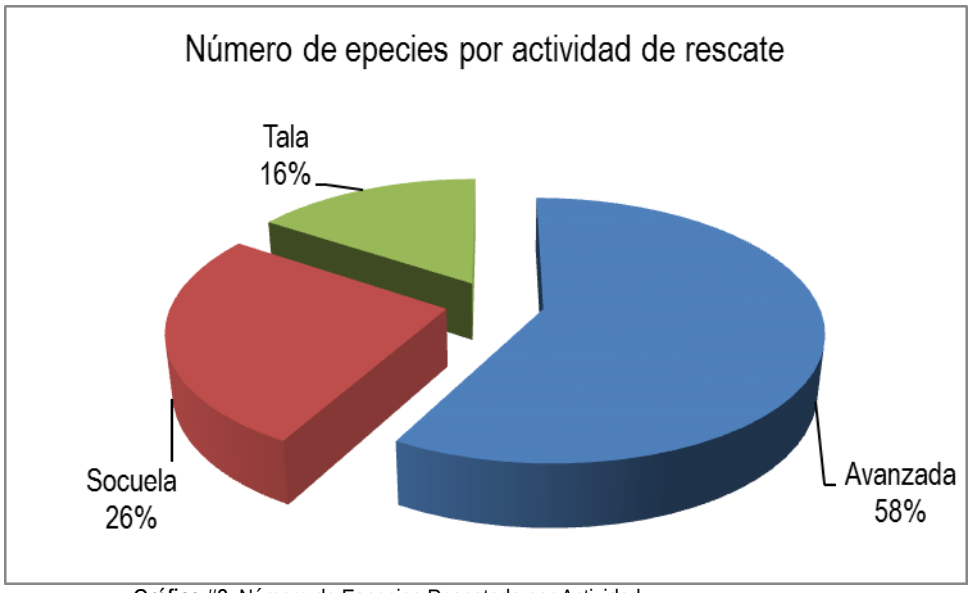
(*)En el número total de especies no corresponde a una suma real ya que las mismas especies se registran en las diferentes actividades de rescate. Fuente: Base de Datos MWH-2013-2014

Del total de 95 individuos rescatados, un 72% corresponden a los rescates realizados durante las actividades de Avanzadas, seguido por un 7% en Tala y 21% en Socuela (Ver Gráfica #1).



Gráfica #1. Número de Individuos Rescatados por Actividad.

De las especies rescatadas, el mayor porcentaje se observó durante la actividad de Avanzada con un total de 58%, seguido por un 26% en Socuela y 16% Tala, para la actividad de Desarraigue, no fue reportada ninguna especie. El número total de especies presentadas en el Cuadro No. 1, no corresponde a una suma real ya que las mismas especies se registran en diferentes actividades de rescate.

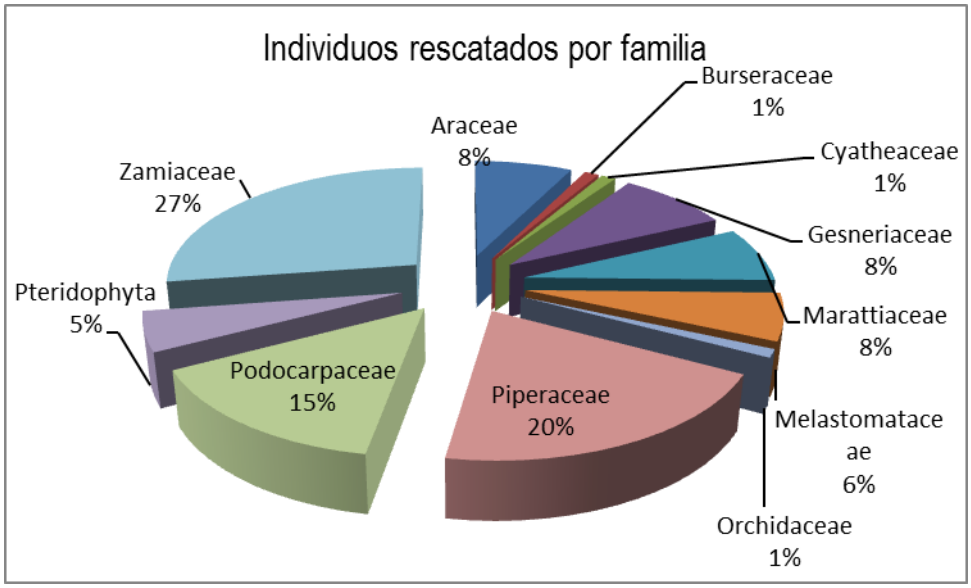


Gráfica #2. Número de Especies Rescatada por Actividad.

4.1.2. INDIVIDUOS RESCATADOS POR FAMILIA Y ESPECIE

4.1.2.1. INDIVIDUOS POR FAMILIA

Durante el Rescate de Flora realizado, fueron identificadas un total de 11 familias, compuestas por 11 géneros y 95 individuos. La mayor cantidad de géneros fue representada por las familias: Zamiaceae, con 2 géneros .De la familia con mayor número de individuos están Zamiaceae con 26 individuos que representa un 27%, (Ver Cuadro No. 2 y Gráfica #3).



Gráfica #3. Número de Individuos Rescatado por Familia.

Cuadro No. 2. Géneros e Individuos de Plantas Rescatadas por Familia.

Familia	Género	Especie	Número de Individuos
Araceae	Anthurium	*Anthurium* sp.6	7
Subtotal			7
Burseraceae	Dacryodes	*Dacryodes* sp.1	1
Subtotal			1
Cyatheaceae	Cnemidaria	*Cnemidaria stolzeana*	1
Subtotal			1
Gesneriaceae	Monopyle	*Monopyle sp1*	8
Subtotal			8
Marattiaceae	Danaea	*Danaea* sp 1	7
		Danaea sp. 2	3
Subtotal			5
Melastomataceae	Blakea	*Blakea sp.2*	6
Subtotal			6
Orchidaceae	Stelis	*Stelis* sp.1	1
Subtotal			1
Piperaceae	Piper	*Piper* sp.1	19
Subtotal			19
Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	14
Subtotal			14
Primulaceae	Ardisia	*Ardisia sp.2*	2
Subtotal			2
Zamiaceae	Zamia	*Zamia pseudoparasitica* *Zamia skinneri*	5 21
Subtotal			26
Total	11	13	95

Fuente: Base de Datos MWH 2013-2014

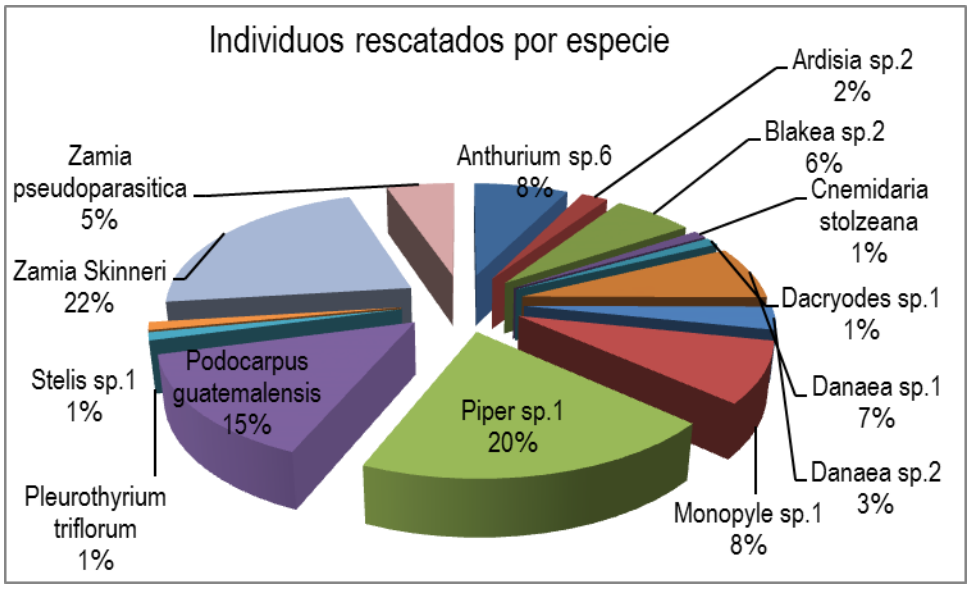
4.1.2.2. INDIVIDUOS POR ESPECIE

Durante las labores de Rescate de Flora, podemos mencionar un total de 95 individuos rescatados y 0 individuos observados. *Zamia skinneri* fue la especie con mayor representatividad de individuos rescatados con 21 individuos, representando un 22%; seguido por la *Piper sp. 1* con 19 invididuos representando un 20%. (Ver Cuadro No. 3 y Gráfica #4).

Cuadro No. 3. Individuos rescatados y observados por especie.

Especie	Número de Individuos Rescatados	Número de Individuos Observados
Anthurium sp.6	7	0
Ardisia sp.2	2	0
Blakea sp.2	6	0
Cnemidaria stolzeana	1	0
Dacryodes sp.1	1	0
Danaea sp.1	7	0
Danaea sp.2	3	0
Monopyle sp.1	8	0
Piper sp.1	19	0
Podocarpus guatemalensis	14	0
Pleurothyrium triflorum	1	0
Stelis sp.1	1	0
Zamia Skinneri	21	0
Zamia pseudoparasitica	5	0
Total	95	0

Fuente: Base de Datos MWH-2013



Gráfica #4. Individuos Rescatados por Especie

4.2. INDIVIDUOS REUBICADOS

De los 95 individuos rescatados, todos fueron Reubicados en el sendero de Reubicación propuesto por MPSA .Entre las familia con mayor número de individuos reubicados podemos mencionar Zamiaceae con 26 individuos conformado por *Zamiaceae skinneri, Zamia pseudoparasitica* seguido por Piperaceae con 19 individuos representado por *Piper sp.1* (Ver Cuadro No. 4).

Cuadro No. 4. Individuos rescatados, en vivero, reubicados y mortalidad.

Familia	Género	Especie	Total Rescatados	Total en Vivero	Total Reubicado	Total muertos antes reubicar
Araceae	Anthurium	*Anthurium* sp 6	7	0	7	0
Burseraceae	Dacryodes	*Dacryodes sp.1*	1	0	1	0
Cyatheaceae	Cnemidaria	*Cnemidaria stolzeana*	1	0	1	0
Gesneriaceae	Monoplye	*Monoplye sp.1*	8	0	8	0
Marattiaceae	Danaea	*Danaea sp.1*	7	0	7	0
Marattiaceae	Danaea	*Danaea sp.2*	3	0	3	0
Melastomataceae	Blakea	*Blakea sp.1*	6	0	6	0
Orchidaceae	Stelis	*Stelis sp.1*	1	0	1	0
Piperaceae	Piper	*Piper sp.1*	19	0	19	0
Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	14	0	14	0
Primulaceae	Ardisia	*Ardisia sp.2*	2	0	2	0
Zamiaceae	Zamia	*Zamia pseudoparasitica*	5	0	5	0
		Zamia Skinneri	21	0	21	0
Total			95	0	95	0

Fuente: Base de Datos MWH-2013-2014

5. CONCLUSIONES

Durante el Rescate y Reubicación de Flora correspondiente del 16 Octubre del 2013 al 15 de Enero del 2014, en el Proyecto Frente mina se registraron un total de 95 individuos, comprendido en 13 especies, 11 géneros y 11 Familias. Del total de individuos rescatados, fueron trasladadas al sendero de reubicación de flora todos los individuos con el objetivo de garantizar la supervivencia en micro habitas similares.

Durante las actividades de Avanzadas se rescató el 72% de los individuos seguido por el 7% durante las actividades de tala y las actividades socuela de con 21%

La familia con mayor número de individuos están Zamiaceae con 26 individuos que representa un 27%.

Las Familia Marattiaceae y Zamiaceae con 2 género siendo aquella que obtuvo la mayor representatividad, seguido de la familia Araceae, Burseraceae, Cyatheaceae, Gesneriaceae, Melastomataceae, Orchidaceae, Piperaceae, Podocarpaceae, Primulacea con un solo géneros.

De los 95 individuos rescatados, todos fueron reubicados en el sendero de Reubicación propuesto por MPSA.

MWH dentro del proceso de rescate cumplió con los requisitos de salud, seguridad y medio ambiente de MPSA, como lo son Job Environmental Analysis/Análisis Ambiental de Trabajo (JEA) ; Job Hazard Analysis Worksheet/Análisis de los Peligros del Trabajo (JHA) ; Análisis de Trabajo Seguro (ATS) - Realización y Registro de charlas de salud, seguridad y medio ambiente .

6. BIBLIOGRAFÍA

Condit, R.; Perez, R.; Daguerre, N. 2011. Trees of Panama and Costa Rica (Princeton Field Guides).

Correa A. M.D., C. Galdames y M.S. de Stapf. 2004. Catálogo de las plantas vasculares de Panamá. Primera edición. Quebecor World, Bogotá, Colombia. 599 p.

Dressler, R.L. 1993. Field Guide to the Orchids of Costa Rica and Panama. Cornell University Press. 374 páginas.

Martínez-Meléndez, N.; M.A. Pérez-Farrera & A. Flores-Palacios.2008. Estratificación vertical y preferencia de hospedero de las epífitas vasculares de un bosque nublado de Chiapas, México.

http://biogeodb.stri.si.edu/herbarium/

http://www.tropicos.org/

http://herbario.up.ac.pa/herbario/inicio.php

7. ANEXOS

A. INDIVIDUOS RESCATADOS Y OBSERVADOS.

Anthurium sp. 6

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Araceae	Avanzada	0	3
	Socuela	0	4
	Tala	0	0
	Total	0	7

Dacryodes sp.1

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Burseraceae	Avanzada	0	1
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	1

Cnemidaria stolzeana

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Cyatheaceae	Avanzada	0	0
	Socuela	0	1
	Tala	0	0
	Total	0	1

Monopyle *sp.1*

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Gesneriaceae	Avanzada	0	6
	Socuela	0	2
	Tala	0	0
	Total	0	8

Danaea sp.1

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Marattiaceae	Avanzada	0	7
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	7

Danaea sp.2

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Marattiaceae	Avanzada	0	3
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	3

Blakea sp.1

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Melastomataceae	Avanzada	0	6
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	6

Stelis sp.1

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Orchidaceae	Avanzada	0	0
	Socuela	0	0
	Tala	0	1
	Total	0	1

Piper sp.1

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Piperaceae	Avanzada	0	8
	Socuela	0	10
	Tala	0	1
	Total	0	9

Podocarpus guatemalensis

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Podocarpaceae	Avanzada	0	14
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	14

Ardisia sp.2

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Primulaceae	Avanzada	0	2
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	2

Zamia pseudoparasitica

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Zamiaceae	Avanzada	0	5
	Socuela	0	0
	Tala	0	0
	Total	0	5

zamia skinneri

Familia	Etapa	Individuos Observados	Individuos Rescatados
Zamiaceae	Avanzada	0	
	Socuela	0	0
	Tala	0	
	Total	0	

A. Individuos Rescatados y Observados. Ubicación de Rescate y Reubicación.

Fecha de rescate	Familia	Genero	Especie	Coordenada de rescate	Individuos Rescatados	Actividad	Coordenada de reubicacion	Descripciòn del sitio
AVANZADA								
10-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540223 977504	1	avanzada	542141 979678	bosque secundario, intervenido ladera
10-Dec-13	Gesneriaceae	Monopyle	*Monopyle* sp.1	540223 977504	1	avanzada	542141 979678	bosque secundario, intervenido ladera
10-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540223 977504	1	avanzada	542141 979678	70% de cobertura del dosel sitio ubicado cercano a un río
10-Dec-13	Piperaceae	Pipper	*Piper* sp1	540223 977504	1	avanzada	542141 979678	70% de cobertura del dosel sitio ubicado cercano a un río
10-Dec-13	Piperaceae	Pipper	*Piper* sp1	540223 977504	1	avanzada	542141 979678	70% de cobertura del dosel sitio ubicado cercano a un río
10-Dec-13	Gesneriaceae	Monopyle	*Monopyle* sp.1	540223 977504	1	avanzada	542141 979679	70% de cobertura del dosel sitio ubicado cercano a un río
12-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540121 977725	1	avanzada	538184 974349	sotobosque
12-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540121 977725	1	avanzada	538184 974349	sotobosque
12-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540121 977725	1	avanzada	538184 974349	sotobosque con cercania a cuerpo de agua
12-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540121 977725	1	avanzada	538184 974349	sotobosque con cercania a cuerpo de agua/ bulbo de gran tamaño con espinas en el tallo
12-Dec-13	Gesneriaceae	Monopyle	*Monopyle* sp.1	540121 977725	1	avanzada	538184 974349	sotobosque
13-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540121 977725	1	avanzada	538184 974349	sotobosque con cercania a cuerpo de agua
13-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540121 977725	1	avanzada	538184 974349	sotobosque con cercania a cuerpo de agua
13-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540121 977725	1	avanzada	538184 974349	sotobosque con cercania a cuerpo de agua
14-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
14-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
14-Dec-13	Pteridophyta	Danaea	*Danaea* sp1	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
14-Dec-13	Pteridophyta	Danaea	*Danaea* sp1	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
14-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
14-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
14-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
14-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque

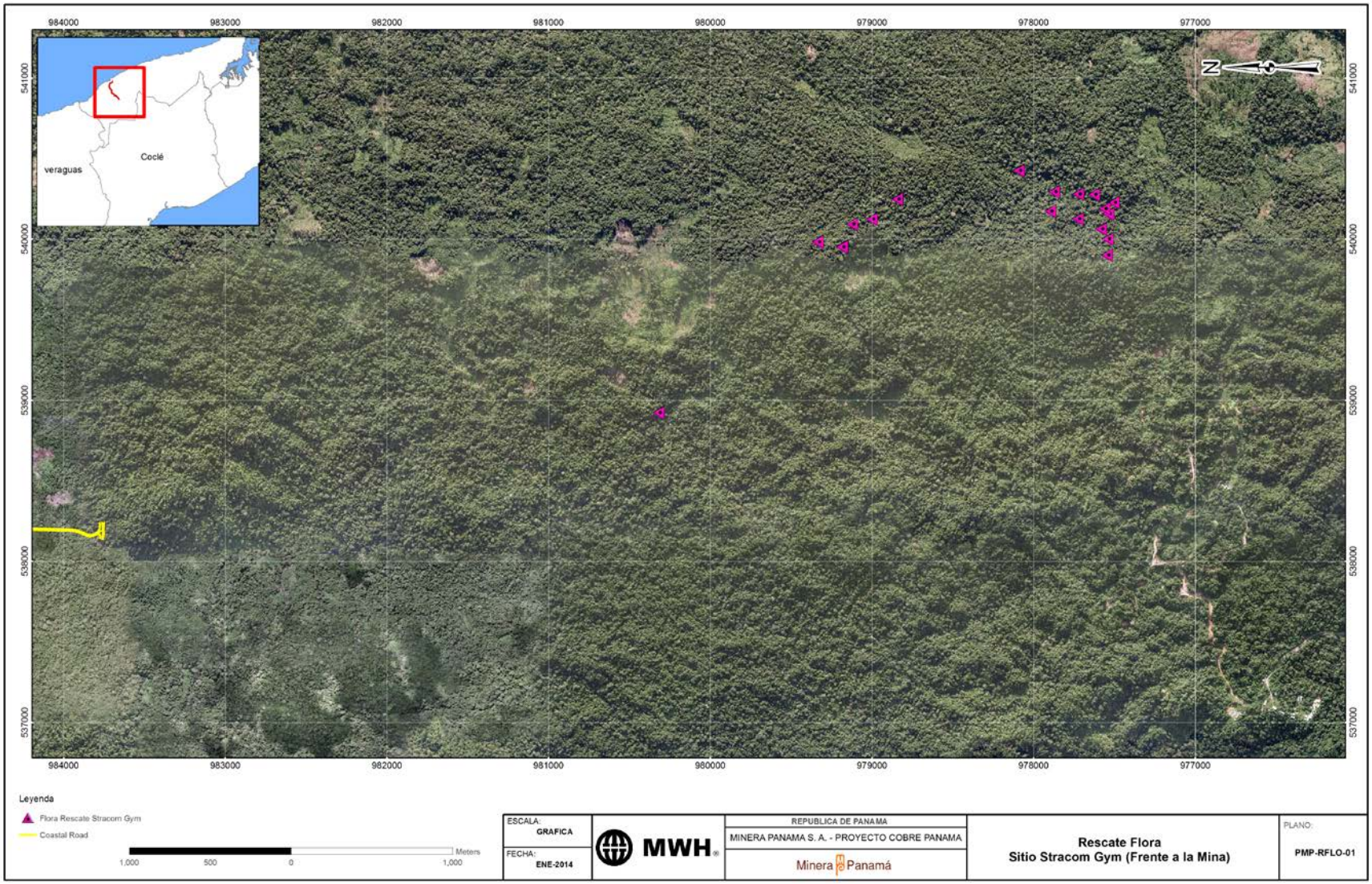
14-Dec-13	Pteridophyta	Danaea	*Danaea* sp1	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
14-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
14-Dec-13	Pteridophyta	Danaea	*Danaea* sp1	540059 977584	1	avanzada	540308 977833	sotobosque
15-Dec-13	Pteridophyta	Danaea	*Danaea* sp1	540152 977537	1	avanzada	538182 974348	sotobosque
15-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540152 977537	1	avanzada	538182 974348	sotobosque
15-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540152 977537	1	avanzada	538182 974348	sotobosque
15-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540152 977537	1	avanzada	538182 974348	sotobosque
15-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540152 977537	1	avanzada	538182 974348	sotobosque
16-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540185 977562	1	avanzada	538189 974346	Bosque maduro
16-Dec-13	Gesneriaceae	Monopyle	*Monopyle* sp.1	540185 977562	1	avanzada	538190 974348	Bosque maduro
12-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	540273 977626	1	avanzada	538075 974359	Área plana próxima a fuentes de agua
12-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540273 977626	1	avanzada	538075 974359	
12-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540273 977626	1	avanzada	538075 974359	
12-Dec-13	Araceae	Anthurium	*Anthurium* sp.6	540273 977626	1	avanzada	538075 974359	
12-Dec-13	Araceae	Anthurium	*Anthurium* sp.6	540273 977626	1	avanzada	538075 974359	
29-Dec-13	Marattiaceae	Danaea	*Danaea* sp2	540243 978842	1	avanzada	538145 974353	Bosque secundario
29-Dec-13	Marattiaceae	Danaea	*Danaea* sp2	540243 978842	1	avanzada	538147 974355	Bosque secundario
29-Dec-13	Marattiaceae	Danaea	*Danaea* sp1	540243 978842	1	avanzada	538150 974355	Bosque secundario
29-Dec-13	Marattiaceae	Danaea	*Danaea* sp1	540243 978842	1	avanzada	538154 974356	Bosque secundario
29-Dec-13	Marattiaceae	Danaea	*Danaea* sp2	540243 978842	1	avanzada	538149 974352	Bosque secundario
05-Jan-14	Gesneriaceae	Monopyle	*Monopyle* sp.1	540120 979000	1	Avanzada	537906 974441	Cercanía a cuerpo de agua
05-Jan-14	Gesneriaceae	Monopyle	*Monopyle* sp.1	540120 979000	1	Avanzada	537906 974441	Cercanía a cuerpo de agua
11-Jan-14	Araceae	Anthurium	*Anthurium* sp.6	540089 979122	1	Avanzada	537958 974390	Sotobosque
11-Jan-14	Melastomataceae	Blakea	*Blakea* sp.1	539946 979181	1	Avanzada	537958 974390	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Melastomataceae	Blakea	*Blakea* sp.1	539946 979181	1	Avanzada	537958 974390	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Melastomataceae	Blakea	*Blakea* sp.1	539946 979181	1	Avanzada	537958 974390	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Melastomataceae	Blakea	*Blakea* sp.1	539946 979181	1	Avanzada	537958 974390	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Melastomataceae	Blakea	*Blakea* sp.1	539946 979181	1	Avanzada	537958 974390	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Melastomataceae	Blakea	*Blakea* sp.1	539946 979181	1	Avanzada	537958 974390	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Burseraceae	Dacryoides	*Dacryoides* sp.1	539946 979181	1	Avanzada	537958 974390	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539946 979181	1	Avanzada	537968 974410	Área intervenida próxima a Chicheme

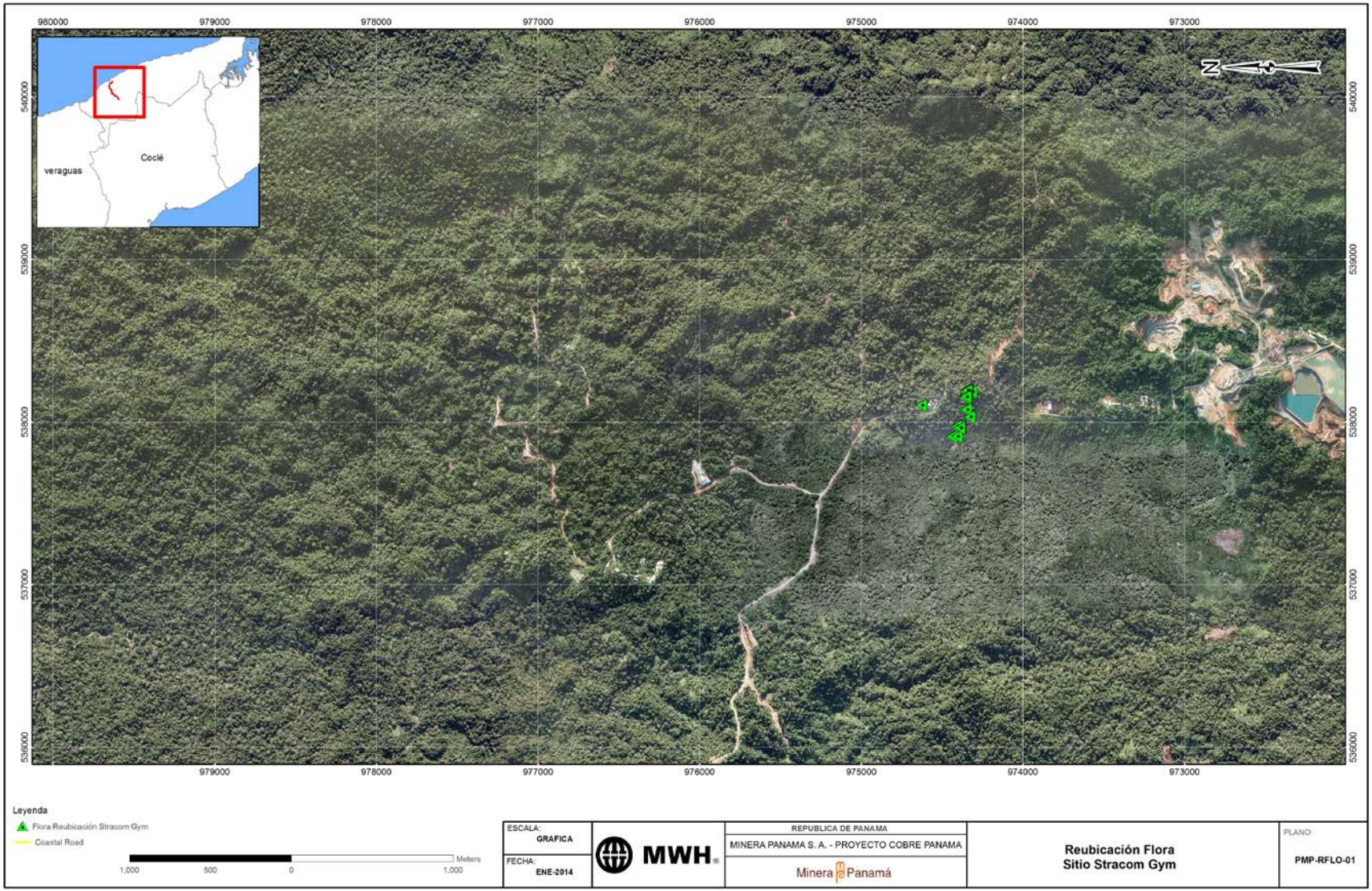
11-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539946 979181	1	Avanzada	537968 974410	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539946 979181	1	Avanzada	537968 974410	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539946 979181	1	Avanzada	537968 974410	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539946 979181	1	Avanzada	537968 974410	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539946 979181	1	Avanzada	537968 974410	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539946 979181	1	Avanzada	537968 974410	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539946 979181	1	Avanzada	537968 974410	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Primulaceae	Ardisia	*Ardisia* sp.2	539946 979181	1	Avanzada	537906 974410	Área intervenida próxima a Chicheme
11-Jan-14	Primulaceae	Ardisia	*Ardisia* sp.2	539946 979181	1	Avanzada	537906 974410	Área intervenida próxima a Chicheme
12-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539950 979184	1	Avanzada	537969 974411	Sotobosque
12-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539950 979184	1	Avanzada	537969 974411	Sotobosque
12-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539948 979183	1	Avanzada	537969 974411	Sotobosque
12-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539979 979336	1	Avanzada	537959 974391	Sotobosque
12-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539978 979335	1	Avanzada	537959 974391	Sotobosque
12-Jan-14	Podocarpaceae	Podocarpus	*Podocarpus guatemalensis*	539978 979335	1	Avanzada	537959 974391	Sotobosque

Fecha de rescate	Familia	Genero	Especie	Coordenada de rescate	Individuos Rescatados	Actividad	Coordenada de reubicacion	Descripciòn del sitio
				Socuela				
08-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540290 977873	1	socuela	538169 974348	sotobosque con cercania a cuerpo de agua. 50% de cobertura del dosel
08-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540290 977873	1	socuela	538169 974348	sotobosque con cercania a cuerpo de agua. 50% de cobertura del dosel
08-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540290 977873	1	socuela	538169 974348	sotobosque con cercania a cuerpo de agua. 50% de cobertura del dosel
08-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540290 977873	1	socuela	538169 974348	sotobosque con cercania a cuerpo de agua. 50% de cobertura del dosel
08-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	540290 977873	1	socuela	538169 974348	
11-Dec-13	Gesneriaceae	Monopyle	*Monopyle* sp.1	540275 977722	1	socuela	538181 974318	70% de cobertura del dosel, rescate ubicado cerca de una ladera
11-Dec-13	Gesneriaceae	Monopyle	*Monopyle* sp.1	540275 977722	1	socuela	538181 974318	70% de cobertura del dosel, rescate ubicado cerca de una ladera
21-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	539996 977541	1	Socuela	538070 974351	
21-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	539996 977541	1	Socuela	538070 974351	
21-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	539996 977541	1	Socuela	538070 974351	
21-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	539996 977541	1	Socuela	538070 974351	
21-Dec-13	Piperaceae	Piper	*Piper* sp1	539996 977541	1	Socuela	538070 974351	
21-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	539996 977541	1	Socuela	538070 974351	
21-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	539996 977541	1	Socuela	538070 974351	
21-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia skinneri*	539996 977541	1	Socuela	538070 974351	
23-Dec-13	Araceae	Anthurium	*Anthurium* sp.6	539896 977547	1	Socuela	538026 974331	
27-Dec-13	Araceae	Anthurium	*Anthurium* sp.6	539896 977547	1	Socuela	538026 974331	
27-Dec-13	Araceae	Anthurium	*Anthurium* sp.6	539896 977547	1	Socuela	538026 974331	
27-Dec-13	Araceae	Anthurium	*Anthurium* sp.6	539896 977547	1	Socuela	538026 974331	

Fecha de rescate	Familia	Genero	Especie	Coordenada de rescate	Individuos Rescatados	Actividad	Coordenada de reubicacion	Descripciòn del sitio
TALA								
10-Dec-13	Piperacea	Pipper	*Piper* sp1	540169 977897	1	tala	538191 974353	Pequeño remanente de sotobosque a un costado del área de tala, en lugar sombreado, suelo bastante húmedo
15-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia pseudoparasitica*	5389181 980320	1	tala	538185 974344	sotobosque
15-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia pseudoparasitica*	5389181 980320	1	tala	538185 974344	sotobosque
15-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia pseudoparasitica*	5389181 980320	1	tala	538185 974344	sotobosque
15-Dec-13	Zamiaceae	Zamia	*Zamia pseudoparasitica*	5389181 980320	1	tala	538185 974344	sotobosque
27-Dec-13	Orchidaceae	Stelis	*Stelis* sp1	540422 978092	1	Tala	538098 974631	
05-Jan-14	Zamiaceae	Zamia	*Zamia pseudoparasitica*	538 869	1	tala	538098 974631	Bosque secundario
05-Jan-14	Cyatheaceae	Cnemidaria	*Cnemidaria stolzeana*	538 869	1	tala	538098 974631	Bosque secundario

B. ÁREA DE TRABAJO


984000
983000
982000
981000
980000
979000
978000
977000
541000
540000
539000
538000
537000
N
Coclé
veraguas
Leyenda
Flora Rescate Stracom Gym
Coastal Road
1,000
500
0
1,000
Meters
ESCALA:
GRAFICA
FECHA:
ENE-2014
MWH
REPUBLICA DE PANAMA
MINERA PANAMA S. A. - PROYECTO COBRE PANAMA
Minera Panamá
Rescate Flora
Sitio Stracom Gym (Frente a la Mina)
PLANO:
PMP-RFLO-01


980000
979000
978000
977000
976000
975000
974000
973000
540000
539000
538000
537000
536000
N
Coclé
veraguas
Leyenda
Flora Reubicación Stracom Gym
Coastal Road
Meters
1,000
500
0
1,000
ESCALA:
GRAFICA
FECHA:
ENE-2014
MWH
REPUBLICA DE PANAMA
MINERA PANAMA S. A. - PROYECTO COBRE PANAMA
Minera Panamá
Reubicación Flora
Sitio Stracom Gym
PLANO:
PMP-RFLO-01

C. ACTAS DE LIBERACIÓN

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA

Nombre de Proyecto:	Proyecto N°:
Hill Pad Dump (2)	Fecha: 17 - 12 - 13

Responsable de la liberación por parte de MWH: Marcos Pereyra C.

Lugar de liberación kilometraje: | Hectáreas: 3.66

Coordenadas de polígono	539979.45	Coordenadas de polígono	539971.039
	977686.614		977528.572
Coordenadas de polígono	540201.937	Coordenadas de polígono	540210.182
	977482.549		977603.101

Descripción del sitio: El área corresponde a un Bosque Secundario Maduro con algunos árboles altos con promedio de 15 a 20 metros y algunos árboles emergente de 30 metros de altura, presenta unidades más o menos conservadas con sotobosque denso. Dentro del polígono hay cuerpo de agua (quebrada).

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☒ si ○ no

Observaciones: Realizamos búsqueda desencadenada y tamizaje en el área para rescate de mamíferos, anfibios y reptiles. Se procedió al ahuyentamiento de mamíferos grandes

Rescate de flora ☒ si no ○

Observaciones: No Realizó búsqueda de especies de interés para el cliente.

Reubicación de fauna ☒ si ○ no

Observaciones: Reubicación de las especies (anfibios y reptiles) capturados en los senderos de reubicación establecido por el cliente

Reubicación de flora ☒ si ○ no

Observaciones: Reubicación de las especies en los senderos de reubicación establecido por el cliente.

Marcos A. Pereyra C.
Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente STRACON

Firma Personal de CASO Drilling Corp

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA

Nombre de Proyecto:

Proyecto Nº:

Fecha: 5/DIC/2013

Responsable de la liberación por parte de MWH: BRIANT DOMINICI

Lugar de liberación kilometraje: MILLING PROCESS PLANT (CHANNEL PROCESSADOS)

Coordenadas de polígono		Coordenadas de polígono	
	540168		540138
Coordenadas de polígono	9779139	Coordenadas de polígono	9783244
	539994		540220
	9778103		9783154

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ si ○ no

Observaciones: RESCATE DE HERPETOFAUNA POR BARRIDO

Rescate de flora ☑ si ○ no

Observaciones: RESCATE DE FLORA EPIFITA CON VARA

Reubicación de fauna ○ si ○ no

Observaciones:

Reubicación de flora ○ si ○ no

Observaciones:

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna (MW)

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA

Nombre de Proyecto:	Proyecto Nº: Fecha: 8/DIC/2013

Responsable de la liberación por parte de MWH: BRUNY DOMINICI

Lugar de liberación kilometraje: MILLING PROCESS PLANT (PLANTA PROCESADORA) SUPERVISOR T-4 LIEZAS EAS, LIBERACIÓN

Coordenadas de polígono	540213 977855	Coordenadas de polígono	540646 977986
Coordenadas de polígono	540345 977843	Coordenadas de polígono	540809 978021

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones: SE HIZO TRAMPEO Y COLECTA POR BARRIDO

Rescate de flora ☑ sí ○ no

Observaciones: RESCATE DE FLORA DE ESPECIE EN1

Reubicación de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones:

Reubicación de flora ☑ sí ○ no

Observaciones:

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

MWH

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA

Nombre de Proyecto:	Proyecto N°:
	Fecha: 10 Dic 2013

Responsable de la liberación por parte de MWH: Enrique Castillo

Lugar de liberación kilometraje: Camino Soluzo, Dique de Mill Pad North
Extensión: 2,0 km. Liberación

Coordenadas de poligono	540398	Coordenadas de poligono	540371
	9778897		9778966
Coordenadas de poligono	540165	Coordenadas de poligono	540090
	9777486		9777490

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ◉ si ○ no

Observaciones:	Se libro tamapo y Colecta de Especies.

Rescate de flora ◉ si ○ no

Observaciones:	Rescate de Flora de Especies EPI

Reubicación de fauna ◉ si ○ no

Observaciones:	

Reubicación de flora ◉ si ○ no

Observaciones:	

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

MWH

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA ____

Nombre de Proyecto:	Proyecto N°: Planta Pomasdera.
	Fecha: 14/DIC/2013

Responsable de la liberación por parte de MWH: Evelyn Castillo

Lugar de liberación kilometraje: MILL PAD (MMP 13) Hectáreas: 3.69ha

Coordenadas de polígono	640378	Coordenadas de polígono	559979
	977854		977686
Coordenadas de polígono	640371	Coordenadas de polígono	640213
	977846		977621

El área fue trampeada, no hubo captura en las mismas.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones: Se rescataron especies EDI

Rescate de flora ☑ sí no ○

Observaciones: Se rescataron especies EDI

Reubicación de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones: Se reubicaron Anfibios y reptiles, en su respectivo hábitat.

Reubicación de flora ☑ sino ○

Observaciones: Se reubicó toda la flora colectada, en su respectivo hábitat de reubicación

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente STRACON

Firma Personal de CABO DrillingCorp

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA

Nombre de Proyecto: Plant Process	Proyecto N°:
	Fecha: 17 - 12 - 13

Responsable de la liberación por parte de MWH: Gaudy Cashco			
Lugar de liberación kilometraje: Milling Platform		Hectáreas: 1.78	ha

Coordenadas de polígono	540158 / 978291	Coordenadas de polígono	539936 / 978203
Coordenadas de polígono	540127 / 978314	Coordenadas de polígono	539994 / 978103

Descripción del sitio: El área está bastante intervenida, en partes hay rastrojo y árboles caídos, ya hasta este sector la limpieza.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones:	Se rescató Anfibios y reptiles.

Rescate de flora ○ sí no ☑

Observaciones:	El área ya estaba limpiada tiempo atrás y mucho rastrojo.

Reubicación de fauna ☑ si ○ no

Observaciones:	Se reubicó en su respectivo hondero.

Reubicación de flora ○ sino ☑

Observaciones:	No procede porque no se rescató.

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente STRACON

Firma Personal de CABD DrillingCorp

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA

Nombre de Proyecto:	Proyecto N°:
Mill Pad Dump (1)	Fecha: 21-12-13

Responsable de la liberación por parte de MWH:	Marcos Restrepo	
Lugar de liberación kilometraje:	Hectáreas:	2.62

Coordenadas de polígono	539999.151	Coordenadas de polígono	540105.575
	9775 11.738		977486.936
Coordenadas de polígono	540411.684	Coordenadas de polígono	540458.883
	977886.074		977826.537

Descripción del sitio: El área corresponde a un bosque secundario con combinación de rastrojos. Dentro del bosque hay árboles con altura promedio de 15 a 20 mts y un soto bosque denso

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☒ sí ○ no

Observaciones:	Realizamos Busqueda Generalizada y Trampeo en el area para rescate de mamiferos, Anfibios y Reptiles.

Rescate de flora ☒ sí no ○

Observaciones:	Se realizo busqueda generalizada de las especies de interes para el cliente

Reubicación de fauna ☒ si ○ no

Observaciones:	Reubicacion de las especies capturadas en los senderos de reubicacion.

Reubicación de flora ☒ sino ○

Observaciones:	Reubicación de las especies colectadas en los senderos de Reubicación.

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente STRACON

Firma Personal de CABO DrillingCorp

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA ____

Nombre de Proyecto: Proyecto de Sedimentadores SAF	Proyecto Nº:
	Fecha: 21-12-13

Responsable de la liberación por parte de MWH: Hadlos Rodriguez	
Lugar de liberación kilometraje:	

Coordenadas de polígono	540235.59	Coordenadas de polígono	540198.53
	977469.65		977450.86
Coordenadas de polígono	540162.59	Coordenadas de polígono	540162.27
	977335.18		977312.35

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☒sí ○no

Observaciones:	Realizamos busqueda generalizada de anfibios y reptiles

Rescate de flora ○sí ☒no

Observaciones:	No se realizo rescate de flora

Reubicación de fauna ☒si ○no

Observaciones:	Reubicacion de las especies capturadas en los bordes de reubicacion.

Reubicación de flora ○ si ☒no

Observaciones:	

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

MWH

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA ___

Nombre de Proyecto: Proposed Camp	Proyecto Nº:
	Fecha: 13/Enero/2014

Responsable de la liberación por parte de MWH:	Evelyn Castillo	
Lugar de liberación kilometraje: Sección 5	Hectáreas	1.3 has

Coordenadas de polígono	539826	Coordenadas de polígono	540028
	979284		979295
Coordenadas de polígono	539848	Coordenadas de polígono	539865
	979195		979335

Descripción del sitio a liberar (tipo de habitad, cobertura del dosel, sotobosque, cercanía o no a cuerpo de agua)
Bosque intervenido, parches de bosque, perturbación, presencia de cuerpos de agua

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones:	Se rescataron especies de interés

Rescate de flora ☑ sí ○ no

Observaciones:	Rescate de especies de interés

Reubicación de fauna ☑ si ○ no

Observaciones:	Reubicación de anfibios y reptiles en el predio de reubicación

Reubicación de flora ☑ si ○ no

Observaciones:	Reubicación de flora

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor de Stracon Ambiente

MWH

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA

Nombre de Proyecto: Proposed Camp Sección 3	Proyecto N°: C-1214
	Fecha: 09-ENERO-2014

Responsable de la liberación por parte de MWH: Marcos Peñafiel		
Lugar de liberación kilometraje:	Hectáreas:	4.0

Coordenadas de polígono	539945, 42	Coordenadas de polígono	539922, 43
	9799761, 11		979077, 52
Coordenadas de polígono	540323, 21	Coordenadas de polígono	540254, 76
	979102, 70		979192, 34

DESCRIPCIÓN DEL SITIO: EL AREA COLINDA CON UN BOSQUE MADURO CON ARBOLES PROMEDIO DE 15 A 20 METROS DE ALTURA Y CON UN SOTO-BOSQUE MAS O MENOS DENSO.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☒ sí ○ no

Observaciones:	Se realizo busqueda, georeferenciado y Transporte para la captura de Anfibios, Reptiles y Mamiferos en el sitio del proyecto

Rescate de flora ○ sí no ☒

Observaciones:	Se realizo busqueda de especies de plantas EDI's de interes para el proyecto en esta zona.

Reubicación de fauna ☒ si ○ no

Observaciones:	Se realizo la reubicación de las especies capturadas en los diferentes Senderos de Reubicación del proyecto

Reubicación de flora ○ sino ☒

Observaciones:	

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente STRACON

Firma Personal de CABO DrillingCorp

MWH.

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA ___

Nombre de Proyecto: Proposed Camp - Sección 2	Proyecto N°: C-1214
	Fecha: 06/01/2014

Responsable de la liberación por parte de MWH: Marcos Restrepo		
Lugar de liberación kilometraje:	Hectáreas:	4.0

Coordenadas de polígono	540014,24	Coordenadas de polígono	540362,82
	978382,14		979003,79
Coordenadas de polígono	539965,42	Coordenadas de polígono	540323,21
	978976,11		979102,70

Descripción del sitio: El área corresponde a un Bosque maduro, con árboles promedio de altura de 15 a 20 metros y con un dosel más o menos cerrado. Dentro del polígono a liberar hay un curso de agua (quebrada natural).

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☒ sí ○ no

Observaciones:	Se realizo Busqueda generalizada y Trampeo para captura de Mamiferos, Anfibios y Reptiles en el Área.

Rescate de flora ☒ sí no ○

Observaciones:	Se realizo Rescate de Especies de interes para el proyecto en esta zona

Reubicación de fauna ☒ si ○ no

Observaciones:	Se Reubico las especies en los sectores de reubicacion establecido por el cliente.

Reubicación de flora ☒ sino○

Observaciones:	Se Reubico las Especies de Flora en los sectores establecidos por el cliente.

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente STRACON

Firma Personal de CABO DrillingCorp

MWH.
BUILDING A BETTER WORLD

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA ___

Nombre de Proyecto: Presa Norte sección 5	Proyecto Nº:
	Fecha: 17-1-2014

Responsable de la liberación por parte de MWH: Marcos Pond

Lugar de liberación kilometraje: Presa Norte	Hectáreas	4.07 Ha

Coordenadas de polígono	537481 / 983339	Coordenadas de polígono	537613 / 982949
Coordenadas de polígono	537613 / 983348	Coordenadas de polígono	537481 / 983058

Descripción del sitio a liberar (tipo de habitat, cobertura del dosel, sotobosque, cercanía o no a cuerpo de agua)
Bosque y rastrojo (Parte de una antigua finca) ubicado cerca a cuerpos de agua

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ◉ sí ○ no

Observaciones: Rescate de mamiferos, anfibios y Reptiles

Rescate de flora ◉ sí ○ no

Observaciones: Especies de Interes entre ellas Anthurium sp3

Reubicación de fauna ◉ sí ○ no

Observaciones: se reubicaron todos los individuos

Reubicación de flora ◉ sí ○ no

Observaciones: algunos ejemplares permanecen en el vivero

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor de Stracon Ambiente

MWH.
BUILDING A BETTER WORLD

MWH.

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA ___

Nombre de Proyecto: Presa Norte sección 9	Proyecto Nª:
	Fecha: 21-01-2014

Responsable de la liberación por parte de MWH:	Yarelis Jaramillo	
Lugar de liberación kilometraje:	Hectáreas	4.07

Coordenadas de polígono	9829444	Coordenadas de polígono	983357
	537613		537710
Coordenadas de polígono	9829773	Coordenadas de polígono	983348
	537713		537613

Descripción del sitio a liberar (tipo de habitad, cobertura del dosel, sotobosque, cercanía o no a cuerpo de agua)
Bosque intervenido con 50% área de rastrojo. Cercano aun Bosque secundario con dosel cerrado y árboles de 15 a 20 m de altura. Área interseptada por Río Medio.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones:	Se realizó busqueda generalizada y trampeo, para capturas de animales.

Rescate de flora ☑ sí ○ no

Observaciones:	Se realizó busqueda generalizados para rescate de especies EDI.

Reubicación de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones:	Todos los animales fueron trasladados al sendero de Reubicación.

Reubicación de flora ☑ si ○ no

Observaciones:	Todas las plantas fueron trasladados al sendero de Reubicación.

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor de Stracon Ambiente

MWH.

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA ___

Nombre de Proyecto: Polvorín	Proyecto Nª:
	Fecha: 19-1-2014

Responsable de la liberación por parte de MWH: Roselvy Barrios		
Lugar de liberación kilometraje:	Hectáreas	1.74 Ha

Coordenadas de polígono	539562,33 981211,41	Coordenadas de polígono	539572,14 981140,37
Coordenadas de polígono	539336,32 981277,02	Coordenadas de polígono	539316,99 981219,85

Descripción del sitio a liberar (tipo de habitad, cobertura del dosel, sotobosque, cercanía o no a cuerpo de agua)
Bosque con sotobosque ya socolado

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ sí ○ no

Observaciones:	Rescate de especies de anfibios y reptiles

Rescate de flora ○ sí ☑ no

Observaciones:	No se encontraron especies de interés

Reubicación de fauna ☑ si ○ no

Observaciones:	Se reubicaron todos los individuos

Reubicación de flora ○ si ☑ no

Observaciones:	

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

MWH.

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA C

Nombre de Proyecto: MILPAS dump 1. Ampliación pila Acceso 3P14	Proyecto Nº:
	Fecha: 18/enero/2014

Responsable de la liberación por parte de MWH: Marcos Peñafiel

Lugar de liberación kilometraje: Hectáreas 0,15 hectáreas

Coordenadas de polígono	977459,96 / 540249,52	Coordenadas de polígono	977384,78 / 540245,14
Coordenadas de polígono	977412,04 / 540236,28	Coordenadas de polígono	977441,39 / 540250,00

Descripción del sitio a liberar (tipo de habitad, cobertura del dosel, sotobosque, cercanía o no a cuerpo de agua)
Área cubierta por vegetación menor con algunos árboles pioneros aislados. Se halla dentro del área hay una pequeña fuente de agua.

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☒ si ○ no

Observaciones: Se realizó una búsqueda generalizada de especies EDI en el sitio.

Rescate de flora ☒ si ○ no

Observaciones: Se realizó una búsqueda generalizada de especies EDI en el sitio.

Reubicación de fauna ☒ si ○ no

Observaciones: Especies capturadas fueron capturadas en los alrededores de reubicación

Reubicación de flora ○ si ☒ no

Observaciones: No se encontró especies EDI

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente MPSA

Firma Supervisor de Stracon Ambiente

MWH.

MWH

ACTA DE LIBERACIÓN DE FLORA-FAUNA

Nombre de Proyecto:	Proyecto Nº: Fecha: 3 de enero de 2014

Responsable de la liberación por parte de MWH: Evelyn Castillo
Lugar de liberación kilometraje: Proyect Camp. Area 1 (4.0km)

Coordenadas de polígono	540014 978862	Coordenadas de polígono	540394 978882
Coordenadas de polígono	540041 978829	Coordenadas de polígono	540362 979003

ACTIVIDADES REALIZADAS:

Rescate de fauna ☑ si ○ no

Observaciones: 3 días antes del rescate, se realizó inspección para todo el área para la captura de anfibios y reptiles.

Rescate de flora ☑ si ○ no

Observaciones: se rescataron especies de interés para el proyecto en este año.

Reubicación de fauna ☑ si ○ no

Observaciones: se realizó de manera adecuada en sus respectivos hábitat para cada especie.

Reubicación de flora ☑ si ○ no

Observaciones: se realizó de manera adecuada en sus respectivos hábitat.

Firma de Coordinador Rescate Flora y Fauna MWH

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

Firma Supervisor Medio Ambiente Cliente

MWH